

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-73890

(P2001-73890A)

(43)公開日 平成13年3月21日(2001.3.21)

(51)Int.Cl.⁷
F 02 M 35/08
B 01 D 45/12
F 02 M 35/02
35/022

識別記号

F I
F 02 M 35/08
B 01 D 45/12
F 02 M 35/02
35/022

テマコト^{*}(参考)
F 4D 031
A

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全4頁)

(21)出願番号 特願平11-245235

(22)出願日 平成11年8月31日(1999.8.31)

(71)出願人 000220804
東京濾器株式会社
神奈川県横浜市都筑区仲町台3丁目12番3号
(71)出願人 000006286
三菱自動車工業株式会社
東京都港区芝五丁目33番8号
(72)発明者 畑村 潤二
東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内
(74)代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦 (外3名)

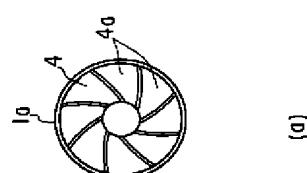
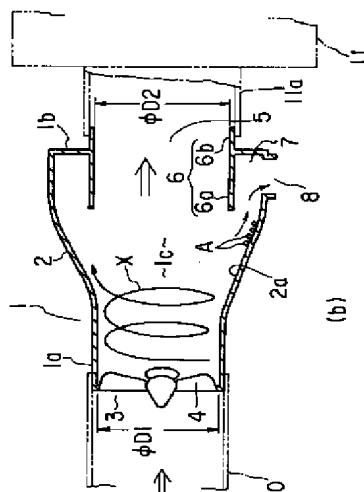
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリクリーナ

(57)【要約】

【課題】本発明は、旋回流によって分離された異物が良好に下流の異物排出口へ導けるようにしたプリクリーナを提供することにある。

【解決手段】本発明のプリクリーナは、プリクリーナ本体1の周壁1aを、旋回フィン4および吸気流入口3のある一端側から、異物排出口8および吸気流出口5のある他端側へ向かい漸次拡径するようにテーパ状に形成することによって、プリクリーナ本体1の内周面に押しやられた異物Aを、テーパ状部2の傾斜2aにより、異物排出口8のある下流側へ導きやすくした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】円筒状に形成され、該円筒状の一端側には、旋回流を発生させるフィンが付いた吸気流入口を有し、他端側には吸気流出口を有し、かつ他端側の周壁には前記旋回流により分離された異物を外部へ排出する異物排出口が形成されたプリクリーナ本体を有してなり、前記プリクリーナ本体の周壁が、一端側から他端側へ向かい漸次拡径するようにテーパ状に形成されることを特徴とするプリクリーナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エアクリーナへ吸引される空気から異物を予備的に取り除くプリクリーナに関する。

【0002】

【従来の技術】自動車（車両）に搭載されたエンジンでは、エンジンにエアクリーナを設けて、清浄な空気を吸気としてエンジンの燃焼室に導くことが行われている。

【0003】最近では、より高い清浄作用を確保するよう、エアクリーナの空気取入口にプリクリーナを設けて、エアクリーナの前側で、比較的大きな比重の異物（例えば水、ダスト等）を取り除くことが行われている。

【0004】こうしたプリクリーナは、円筒形のプリクリーナ本体に、吸気流に旋回流を与える構造を組合せて、旋回流がもたらす遠心力で異物を分離させる構造が用いられている。

【0005】具体的には、実開昭64-36561号に示されているように円筒形のプリクリーナ本体の一端部に、旋回流を発生させる旋回フィンが付いた吸気流入口（外気に開口する入口）を形成し、他端部中央に吸気流出口（エアクリーナの空気取入口と連通する出口）を形成し、該吸気流出口周辺のプリクリーナ本体の周壁に異物捕集部、その最下部に異物排出口（異物を外部へ排出させる排出口）を形成した構造が用いられる。すなわち、同構造は、エンジンの吸入行程により、吸気（外気）が吸気流入口から取り込まれると、旋回フィンにより、流入する吸気流に対し、プリクリーナ本体の軸線回りの旋回流を与える。この旋回流がもたらす遠心力で、吸気中の比較的比重の大きな異物を分離し、これをプリクリーナ本体の内周面に押しやり、そのまま下流にある異物排出口へ導くようにしてある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、プリクリーナでは、空気吸入抵抗を増大させずに異物を分離することが好ましい。

【0007】ところが、円筒形のプリクリーナ本体は、上記公報でも示されているように上流から下流まで同径の周壁で形成してあるので、他端側で吸気流出口と異物捕集部とのスペースを十分に確保し難いものである。

【0008】したがって、圧力損失を抑えるために吸気流出口を確保した場合、異物捕集部が狭くなり分離効率が低下し、逆に分離効率を高めるために異物捕集部を確保した場合、吸気流出口が狭くなり圧力損失が増大するという不具合が生じる。

【0009】また、分離された異物の移動方向が吸気の進む方向（軸線方向）と同一であるため、清浄された吸気に再び混入し易いという不具合も生じる。

【0010】本発明は上記事情に着目してなされたもの

10 で、その目的とするところは、圧力損失を悪化させず、旋回流によって分離された異物が良好に下流の異物排出口へ導けるようにしたプリクリーナを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1のプリクリーナは、プリクリーナ本体の周壁を、フィンおよび吸気流入口のある一端側から、異物排出口および吸気流出口のある他端側へ向かい、漸次拡径するようにテーパ状に形成したことがある。

20 【0012】したがって、プリクリーナ本体の周壁をテーパ状にするに伴い、それに合わせて吸気流出口の出口径を大きくすることができ、吸気流入口と吸気流出口間における圧力損失の低減が図れ、異物捕集部も十分に確保でき、分離効率の低下を招くことがないものである。

【0013】また、プリクリーナ本体の周壁がテーパ状であるため、周壁側に分散された異物が周壁に沿って異物捕集部に導かれ、分離された異物が周壁を離れて吸気流出口へ向かうことを抑制できる。

【0014】

30 【発明の実施の形態】以下、本発明を図1に示す一実施形態にもとづいて説明する。

【0015】図1は、本発明を適用した例えは横据え置きのプリクリーナを示し、1は左右方向に延びる円筒状に形成されたプリクリーナ本体である。このプリクリーナ本体1の周壁1a、例えば長さ方向中間の周壁部分（下流側の周壁）は、右側端側（一端側）から左側端側（他端側）へ向かって漸次拡径するよう、テーパ状に形成してある。なお、2はそのテーパ状部を示している。

40 【0016】プリクリーナ本体1の小径側の端部、すなわち右側端部（一端側）には、外気を取り込む吸気流入口3が形成されている。そして、この吸気流入口3が、例えば別途、外気に開口する空気取入口用ダクト10に接続してある。この吸気流入口3には旋回フィン4（フィンに相当）が形成されている。旋回フィン4は、図1（a）に示されるようにプリクリーナ本体1の軸線回りに複数のインペラ4aを配置して形成され、吸気流入口3から内部へ取り入れられる吸気に対して旋回流、詳しくは図1（b）中の矢印Xのようなプリクリーナ本体1の軸線回りに旋回する流れを与えるようにしてある。これにより、プリクリーナ本体1の内部で、遠心力により、

吸気中から比較的大きな比重の異物A（例えば水、ダスト等）を分離できるようにしている。

【0017】プリクリーナ本体1の大径側の端部、すなわち左側端部（他端側）は、端壁1bが形成されている。この端壁1bの中央には吸気流出口5が形成されている。吸気流出口5は、端壁1bから内外に突き出る口体部6から形成されている。口体部6は、テーパ状部2の採用で本体径が増加した分、口径を大きくしてある。具体的には、口体部6は、例えば吸気流入口3の径寸法 $\phi D1$ と略同じ内径 $\phi D2$ に定めてある。そして、この口体部6のうちプリクリーナ本体1の内部へ突き出る口体部6の周壁部分6aと、これと向き合うプリクリーナ本体1の周壁部分とで挟まれる環状の空間部分から、遠心力で分離した異物Aを捕集する捕集部7を形成している。またこの捕集部7のうち最下位部分をなすプリクリーナ本体1の周壁部分には異物排出口8が形成され、同排出口8から、捕集部7で捕集された異物Aが外部へ排出されるようにしている。

【0018】またプリクリーナ本体1外へ突き出る口体部6の周壁部分6bは、エアクリーナ11の空気取入口11aと接続される接続部をなしてい、プリクリーナで清浄にした吸気をエアクリーナ11へ導けるようにしている。

【0019】こうしたプリクリーナだと、吸気の圧力損失、捕集効率を悪化させずに異物Aがスムーズに異物排出口8へ導かれる。

【0020】この点を説明すれば、今、エンジン（図示しない）の吸入行程により、吸気（外気）が吸気流入口3から取り込まれたとする。すると、吸気流入口3にあら旋回フィン4により、吸気流は、プリクリーナ本体1の軸線回りの旋回流（矢印X）に変えられる。

【0021】ここで、プリクリーナ本体1の周壁1aをテーパ状にしたので、それに合わせて吸気流出口8の出口径 $\phi D2$ が大きくなり、吸気流入口3と吸気流出口8間ににおける圧力損失の低減ができる。しかも、吸気流入口3の入口径 $\phi D1$ は変わらないので、旋回フィン4を通過する吸気の流速は低下せずにすみ、プリクリーナの分離効率が低下せずにすむ。

【0022】さらに旋回フィン4により生じた遠心力により、吸気中の比較的大きな比重の異物Aは分離される。そして、分離された後の清浄な吸気が吸気流出口8を経て、エアクリーナ11の空気取入口11aへ導かれる。また分離された異物Aは、旋回流により、プリクリーナ本体1の内周面に押しやられながら、プリクリーナ本体1の内部空間で形成される吸気通路1bを通り、下流にある異物排出口8へ導かれる。

【0023】このとき、プリクリーナ本体1の周壁1aはテーパ状に形成され、すなわち本体1の内部に形成される吸気通路1cの吸気流入断面積が増すよう上流から下流へ向けてテーパ状に形成されているから、遠心力によりプリクリーナ本体の1に内周面に押しやられた異物Aは、テーパ状部2で形成される円錐状面2a（傾斜面）により、下流方向へガイドされるので、吸気の進む方向（軸線方向）と異なる方向へ移動し、洗浄された吸気へ再度混入することを抑制し、捕集部7へ導きやすくなる。

【0024】それ故、分離された異物Aは、途中で滞ることなく、良好に下流の異物排出口8へ導くことができ、良好にプリクリーナから異物Aが外部へ排出できる。

【0025】なお、一実施形態は、プリクリーナ本体1の周壁1aの下流側（一部）にテーパ状部2を形成した例を挙げたが、周壁1aの全体にテーパ状を施してもよい。

【0026】

20 【発明の効果】以上説明したように請求項1に記載の発明によれば、プリクリーナ本体の周壁をテーパ状にするに伴い、それに合わせて吸気流出口の出口径を大きくすることができるので、吸気流入口と吸気流出口間における圧力損失の低減が図れる。そのうえ、吸気流入口の径は変わらないので、フィンを通過する吸気の流速は低下せず、プリクリーナの分離効率の低下を招くことはない。さらに旋回流により分離されてプリクリーナ本体の内周面に押しやられた異物は、同本体の内周面に形成されるテーパ面の傾斜により、異物排出口のある下流側へ導きやすくなるから、分離された異物は、途中で滞ることなく、良好に異物排出口へ導くことができる。

30 【0027】したがって、良好にプリクリーナ外へ異物を排出させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は、本発明の一実施形態に係るプリクリーナの側面図。(b)は、同じくプリクリーナの正断面図。

【符号の説明】

1…プリクリーナ本体

40 1a…周壁

2…テーパ状部

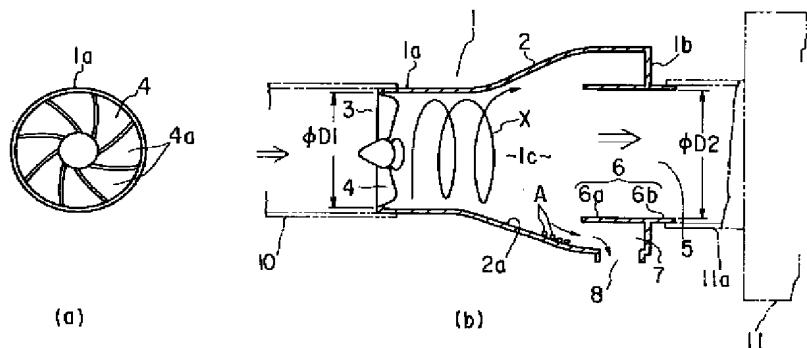
3…吸気流入口

4…旋回フィン（フィン）

5…吸気流出口

8…異物排出口。

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 伊東 敬祐
東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車
工業株式会社内

(72)発明者 小川 啓悟
東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車
工業株式会社内

(72)発明者 西本 直人
滋賀県草津市青地町30番地 東京沪器株式
会社内

(72)発明者 石田 耕作
滋賀県草津市青地町30番地 東京沪器株式
会社内

F ターム(参考) 4D031 AC06 DA05

PAT-NO: JP02001073890A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001073890 A
TITLE: PRECLEANER
PUBN-DATE: March 21, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HATAMURA, JUNJI	N/A
ITO, KEISUKE	N/A
OGAWA, KEIGO	N/A
NISHIMOTO, NAOITO	N/A
ISHIDA, KOSAKU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOKYO ROKI CO LTD	N/A
MITSUBISHI MOTORS CORP	N/A

APPL-NO: JP11245235**APPL-DATE:** August 31, 1999**INT-CL (IPC):** F02M035/08 , B01D045/12 , F02M035/02 , F02M035/022**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a precleaner capable of guiding foreign matter separated by a swirling stream in good performance to a foreign matter discharge hole located downstream.

SOLUTION: A precleaner has a body 1 having a circumferential wall 1a, which is tapered so as to increase the diameter gradually from one end where revolving fins 4 and an intake air inflow port 3 exist to the other end where a foreign matter discharge hole 8 and intake air outflow port 5 exist, and thereby the foreign matter A pressed to the inside circumferential surface of the precleaner body 1 can easily be guided by the inclination 2a of the tapered part 2 to downstream where the discharge hole 8 is provided.

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO